

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-145369

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl. H04L 12/28

H04Q 7/38

H04L 12/46

(21)Application number : 08-295172 (71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 07.11.1996 (72)Inventor : FUKUSHI MIKIO

(54) MAC BRIDGE CONTROL METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the transmission of undesired packet data to the PHS (registered trademark) terminals and to improve the using efficiency of frequency in a radio section.

SOLUTION: Radio base stations 21 to 23 convert the telephone numbers of their connected PHS terminals 11 to 13 into the MAC addresses to notify a PHS server 31 of these addresses. A server 31 decides and authenticates the connection requests of terminals via an IP/MAC address management part. When a PHS terminal is connected, the server 31 manages both IP and MAC addresses of the terminal and notifies every radio base station of the MAC address information on the terminal. Every radio base station holds the received MAC address information and filters the packet received from an Ethernet (registered trademark) 40 to send it to a radio section. The server 31 also

sends the broadcast signals to the radio section in a prescribed cycle and updates the MAC address table information, based on the answer given from every PHS terminal to notify every radio base station of the updated table information.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 07.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3082686

[Date of registration] 30.06.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the MAC bridge control approach of a local area network of having a personal handyphone system and the wireless section when the terminal of ** called Following PHS is connected to the server of a section of wire line through a base transceiver station Said base transceiver station changes into a MAC Address the telephone number of the PHS terminal of which connection with said server was required. While registering into a MAC address table the MAC Address of a terminal which notified said server of the MAC Address, attested the PHS terminal with which said connection was required of said server, and accepted connection When the information on said MAC address table is notified to said each base transceiver station and said base transceiver station receives a packet from a network, By comparing with the MAC Address information to which the MAC Address information on the packet of relevance was notified by said server, it is the ** MAC bridge control approach as the description about filtering the packet sent out to the wireless section.

[Claim 2] A server is the MAC bridge control approach according to claim 1 which sends out a broadcasting signal through a base transceiver station at the wireless section with a predetermined period, compares the MAC Address of the PHS terminal which had the response in said broadcasting signal with the MAC address table which this server holds, updates a MAC address table as a result of the comparison of said MAC address table when an inequality is detected, and notifies the updated MAC Address information to said each base transceiver station.

[Claim 3] In the MAC bridge control unit of the local area network which has a personal handyphone system and the wireless section when the terminal of ** called Following PHS is connected to the server of a section of wire line through a base transceiver station A means to change into a MAC Address the telephone number of the terminal with which connection with said server was required of said base transceiver station, It has a means to filter the packet which received from the network using the notified MAC Address information. Said server It is a ** MAC bridge control unit as the description about having a means to register into a MAC address table the MAC Address of a terminal which attested the terminal of which said connection was required and accepted connection, and a means to notify the information on said MAC address table to said base transceiver station.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a personal handyphone system, the local area network which has the wireless section when the terminal of ** called Following PHS is connected to the server of a section of wire line through a base transceiver station, and the MAC bridge control system of ** called Following LAN.

[0002]

[Description of the Prior Art] MAC (media access control; media access control) of above-mentioned LAN They are Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) and the thing by which the standardization is considered internationally about the protocol as a sublayer of the data link layer of the 2nd layer of OSI (open system interconnection). It is characterized by uniting with the physical layer of the 1st layer and performing access privilege control when the data Request to Send from two or more equipments competes on a common transmission line, error control on discernment of the physical-connection point of equipment and a transmission line, frame formation, and a transmission line, etc.

[0003] Moreover, a MAC bridge is equipment for MAC to connect two same LANs, A, and B by the 2nd layer, and is fixed address width of face (a MAC Address). It is also called a hardware address and a frame [consisting of an every six octets destination address and the sending agency address] is identified. As the frame between terminals within each section is not transmitted to another side a cable and wireless

side, it has the address-filtering function which carries out sequential transmission of a cable side and the frame between wireless sides at LAN of another side.

[0004] Moreover, an IP address is the address given according to an individual for each terminal equipment of every, it consists of a 32-bit destination address and the sending agency address, and each consists of the network address and the host address as each node further.

[0005] About control of the MAC bridge in general LAN, there are various proposals conventionally about the art of filtering. For example, it sets to the MAC bridge which equipped JP,5-22294,A with the study table. When connecting a LAN different sharply [transmission speed], it aims at preventing generating of unnecessary traffic from a high speed LAN to a low speed LAN. The LAN table without a refresh function showing the correspondence relation of the port and MAC Address to which the LAN circuit was connected, The WAN table corresponding to the port where the WAN circuit was connected is prepared. The MAC bridge control system which exchanges the contents of the LAN table ignited by the power-up point of a MAC bridge etc. between a phase hand's MAC bridges connected to the WAN line connection port, and is registered into a WAN table is indicated.

[0006] Moreover, it aims at performing filtering processing so that the packet which has the MAC Address by which local management was carried out in JP,5-22295,A may not be transmitted on other LANs. A judgment means by which a MAC Address judges global management or local management with reference to the addressing management method assignment bit of the packet which received, The bridge equipment possessing the control means which performs filtering processing only to the packet which has the MAC Address in which global management was carried out by the judgment result of a judgment means is indicated.

[0007] Moreover, in the bridge control system of LAN including the wireless section, when the terminal by the side of a client was connected through a base transceiver station, the server performed authentication from the IP address of the terminal, when authentication was checked, the MAC Address etc. was managed and the data communication between a client and a server was controlled.

[0008] Moreover, when wireless LAN was connected to other networks via the cables LAN, such as Ethernet, the packet sent out from other networks was sent out through the direct base transceiver station at the wireless section from Ethernet etc.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the conventional control system, since the base transceiver station had not managed especially the MAC

Address of the terminal connected etc., when the packet was received from other networks, the packet was sent out unconditionally at the wireless section, and it had the trouble that the use effectiveness of a frequency fell.

[0010] Moreover, there was a trouble that the number of receive packets each terminal must judge it to be whether it is addressing to self increased, and the processing burden of each terminal increased.

[0011] The purpose of this invention cancels an above-mentioned trouble, prevents the unnecessary packet which transmits to the wireless section, and is to offer the MAC bridge control system which can mitigate the load of the PHS terminal which is a client.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The MAC bridge control approach of this invention changes into a MAC Address the telephone number of the PHS terminal with which connection with a server was required of the base transceiver station. While registering into a MAC address table the MAC Address of a terminal which notified the server of the MAC Address, attested the PHS terminal with which connection was required of the server, and accepted connection When the information on a MAC address table is notified to each base transceiver station and a base transceiver station receives a packet from a network, The packet sent out to the wireless section is filtered by comparing with the MAC Address information to which the MAC Address information on the packet of relevance was notified by the server.

[0013] Moreover, a server sends out a broadcasting signal through a base transceiver station at the wireless section with a predetermined period, compares the MAC Address of a terminal with a response with the MAC address table which this server holds, when an inequality is detected, updates a MAC address table and notifies the updated MAC Address information to each base transceiver station.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing.

[0015] Drawing 1 is the system configuration Fig. of one example of this invention. This example consists of the terminal 11 and PS 12 and 13 grades of PHS which is the client which performs data communication, moving ranging over the inside of the PHS server 31 connected to Ethernet 40, two or more base transceiver stations 21 and CS 22 and 23 grades, and the service area of each base transceiver station, or two service areas or more. In addition, even if the terminal PS of base transceiver stations CS and PHS has illustrated only the thing required for explanation and has base

transceiver stations other than illustration, and the terminal of PHS, it does not interfere.

[0016] Each base transceiver station CS21 grade holds the MAC address table information which has the MAC address table changed from the telephone number of the connected terminal PS11 grade, and was received from the server.

[0017] If the IP address of the terminal PS of which connection was required is attested and Terminal PS is connected, the PHS server 31 will manage the IP address and MAC Address of the terminal PS, and will notify the MAC address table information on the terminal PS to a base transceiver station CS. That is, the PHS server 31 judges whether the connection request from Terminal PS is connectable with IP address table, changes into a MAC Address the IP address of the terminal which attested this terminal PS and accepted connection, registers it into a MAC address table, and has further IP / MAC Address Management Department which notifies the information on a MAC address table to a base transceiver station.

[0018] In this example, a terminal PS 11 shall exist in the service area of the communication link connectable range of a base transceiver station CS 21, and the client which should be connected shall not exist in the service area of a base transceiver station CS 22, but a terminal PS 12 shall exist in the service area of a base transceiver station CS 23.

[0019] Next, actuation of the example of drawing 1 is explained with reference to drawing 3. When the terminal PS, for example, terminal PS11**, which is a client performs the PHS server 31 and data communication, a connection-request signal is first sent to a base transceiver station CS 21 (sequence a). The base transceiver station CS 21 which received this connection-request signal sends out an authentication demand signal to a terminal PS 11 (sequence b). A terminal PS 11 will send the authentication reply signal which carried that telephone number and IP address information to a base transceiver station CS 21, if this authentication demand signal is received (sequence c).

[0020] A base transceiver station CS 21 sends the data of the IP address of a terminal PS 11, and a MAC Address to the PHS server 31, after changing the telephone number of a terminal PS 11 into a MAC Address (sequence d) (sequence e). It is good also considering a part for the first six octets which set the sequence which the telephone number may be developed [sequence] in 6 octet field of a MAC Address as it is, or generates a certain random pattern as an approach of changing into a MAC Address from the telephone number in this case, and are generated from there as a MAC Address of a terminal PS 11.

[0021] The PHS server 31 contrasts with the IP address registered beforehand, and it attests whether the terminal PS 11 is connectable (sequence f). if an IP address is in agreement -- Authentication O.K. -- judging -- a terminal PS 11 -- receiving -- the signal of Authentication O.K. -- sending (sequence g) -- The MAC Address of the terminal PS 1 of the client accessed by the MAC address table is added, it updates, and the updated MAC address table information is notified to each base transceiver stations CS3, CS4, and CS5.

[0022] The terminal PS 11 which received the signal of Authentication O.K. performs the PHS server 31 and data communication as a client after that (sequence h).

[0023] Same processing is performed also when other terminals PS 12 access through a base transceiver station CS 23.

[0024] Each base transceiver stations CS21, CS22, and CS23 Using the MAC address table information notified by the PHS server 31 When it has consented to the MAC Address of the terminals PS11 and PS12 connected and the packet from other networks is received, When the MAC Address of the packet is detected and it is in agreement with the MAC Address of the terminal PS connected, the packet data is sent out to the wireless section through base transceiver stations CS21, CS22, and CS23.

[0025] Thus, the PHS server 31 can manage the MAC Address of the terminal PS of a client connected, and sending out of unnecessary packet data can be prevented at the wireless section by the bridge function which carries out the gate of the packet data from other networks.

[0026] Moreover, drawing 2 explains the example in the case of moving to the service area of other base transceiver stations CS from the service area of the base transceiver station CS with each terminal PS.

[0027] In drawing 2 , a terminal PS 11 moves to the area of a base transceiver station CS 21 to the base transceiver station CS 22, and the terminal PS 12 which was in the service area of a base transceiver station CS 23 escapes out of area, and presupposes that the terminal PS 13 newly entered into the service area of a base transceiver station CS 21.

[0028] The server 31 has sent out the broadcasting signal through each base transceiver station CS at the wireless section the fixed period, in order to grasp such a fluctuation situation of the terminal PS under self management.

[0029] The terminal PS 11 in a server's 31 management area and a terminal PS 13 return the reply signal which includes self IP address and telephone number, respectively to this broadcasting signal. Each base transceiver station 21 and CS 22

which received these reply signals changes the telephone number in a reply signal into a MAC Address respectively, and notifies a server 31 of it.

[0030] A server 31 deletes the MAC Address information on the relevance about the terminal PS 12 without a response from a table to a broadcasting signal, and processes the terminal PS 11 with a response, and a terminal PS 13 as follows. That is, even if it moves to the area of a base transceiver station CS 21 to the base transceiver station CS 22 and carries out hand-over to a terminal PS 11, it is under management of a server 31, IP/MAC Address is known, and since there is no modification in the registered MAC Address, it holds as it is, and re-registration of a location is unnecessary. To the terminal PS 13 which newly entered on the other hand, after newly attesting connection propriety, the information on an IP/MAC address table is registered and a table is updated. And the updated MAC address table information is notified to each base transceiver station CS.

[0031] Each base transceiver station CS can be periodically recognized by broadcasting signal sending out whose server 31 performs the terminal PS connected. Therefore, it can prevent that each base transceiver station CS filters the packet sent from other networks by referring to the updated MAC address table, and sends out an unnecessary packet to the wireless section.

[0032]

[Effect of the Invention] It is effective in the ability to prevent sending out an unnecessary packet to the wireless section by, as for this invention, a server's notifying the information on a MAC address table to each base transceiver station as mentioned above, and filtering the packet which sends out the MAC Address information on the packet of relevance to the wireless section as compared with the MAC Address information to which it was notified by the server, when a packet is received from LAN to which the base transceiver station was connected.

[0033] Moreover, since the unnecessary packet sent out at the wireless section decreases, each PHS terminal is effective in the processing burden which judges a self-addressed thing from the packet which received being mitigated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the system configuration Fig. of one example of this invention.

[Drawing 2] It is a system configuration Fig. when the affiliation base transceiver station CS of Terminal PS changes.

[Drawing 3] It is the sequence diagram showing actuation of this example.

[Description of Notations]

11, 12, 13 A terminal, PS

21, 22, 23 A base transceiver station, CS

31 PHS Server

40 Ethernet (ETHERNET)

a-h Sequence

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-145369

(43) 公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 L 12/46

H 0 4 L 11/00

H 0 4 B 7/26

H 0 4 L 11/00

3 1 0 B

1 0 9 M

3 1 0 C

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-295172

(22) 出願日 平成8年(1996)11月7日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 福士 幹雄

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

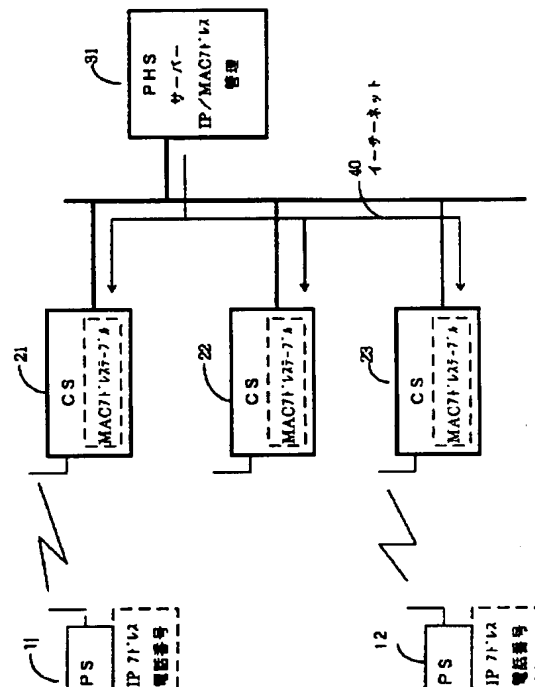
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 MACブリッジ制御方法とその装置

(57) 【要約】

【課題】 PHS（登録商標）端末への不要なパケットデータの送出を防止して、無線区間の周波数利用効率を向上する。

【解決手段】 各無線基地局21～23は、接続されたPHS端末11～13の電話番号をMACアドレスに変換してPHSサーバ31に通知する。PHSサーバ31は、IP/MACアドレス管理部により、端末の接続要求を判定して認証を行なう。また、PHS端末が接続されると、その端末のIPアドレスとMACアドレスとを管理し、その端末のMACアドレス情報を各無線基地局に通知する。各無線基地局は、受信したMACアドレス情報を保持し、イーサネット（登録商標）40から受信したパケットをフィルタリングして無線区間に送出する。また、PHSサーバ31は、所定の周期でブロードキャスト信号を無線区間に送出して各PHS端末からの応答によりMACアドレステーブル情報を更新し、無線基地局に通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 簡易携帯電話システム、以下 PHS という、の端末が無線基地局を介して有線区間のサーバーに接続される無線区間を有するローカル・エリア・ネットワークの MAC ブリッジ制御方法において、前記無線基地局が前記サーバーへの接続を要求された PHS 端末の電話番号を MAC アドレスに変換して、その MAC アドレスを前記サーバーに通知し、前記サーバーが前記接続を要求された PHS 端末の認証を行ない、接続を認めた端末の MAC アドレスを MAC アドレステーブルに登録するとともに、前記 MAC アドレステーブルの情報を前記各無線基地局に通知し、前記無線基地局がネットワークからパケットを受信したとき、該当のパケットの MAC アドレス情報を前記サーバーから通知された MAC アドレス情報と比較することにより、無線区間に送出するパケットのフィルタリングを行なうことを特徴とする MAC ブリッジ制御方法。

【請求項 2】 サーバーは、ブロードキャスト信号を所定の周期で無線基地局を介して無線区間に送出し、前記ブロードキャスト信号に応答のあった PHS 端末の MAC アドレスと該サーバーが保持する MAC アドレステーブルとを比較し、前記 MAC アドレステーブルの比較の結果、不一致が検出されたときは MAC アドレステーブルを更新し、更新した MAC アドレス情報を前記各無線基地局に通知する請求項 1 に記載の MAC ブリッジ制御方法。

【請求項 3】 簡易携帯電話システム、以下 PHS という、の端末が無線基地局を介して有線区間のサーバーに接続される無線区間を有するローカル・エリア・ネットワークの MAC ブリッジ制御装置において、前記無線基地局は、前記サーバーへの接続を要求された端末の電話番号を MAC アドレスに変換する手段と、通知された MAC アドレス情報によりネットワークから受信したパケットをフィルタリングする手段とを有し、前記サーバーは、前記接続を要求された端末の認証を行ない、接続を認めた端末の MAC アドレスを MAC アドレステーブルに登録する手段と、前記 MAC アドレステーブルの情報を前記無線基地局に通知する手段とを有することを特徴とする MAC ブリッジ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、簡易携帯電話システム、以下 PHS という、の端末が無線基地局を介して有線区間のサーバーに接続される無線区間を有するローカル・エリア・ネットワーク、以下 LAN という、の MAC ブリッジ制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】上述の LAN の MAC (媒体アクセス制御; media access control) は、OSI (open system interconnection) の第 2 層のデータリンク層の副層と

してそのプロトコルについて米国電気電子技術者協会 (IEEE) および国際的に標準化が検討されているもので、複数の装置からのデータ送信要求が共通の伝送路上で競合したときのアクセス権制御や、装置と伝送路の物理的接続点の識別、フレーム形成、伝送路上の誤り制御などを第 1 層の物理層と一体化して行なうことを特徴としている。

【0003】また、MAC ブリッジは、MAC が同一の 2 つの LAN、A、B を第 2 層で接続するための装置で、一定のアドレス幅 (MAC アドレスは、ハードウェアアドレスとも呼ばれ、6 オクテットずつの宛先アドレスと発信元アドレスから構成される) のフレームを識別して、有線側と無線側それぞれの区間内の端末相互間のフレームを他方に転送しないようにして、有線側と無線側相互間のフレームを他方の LAN に順次送信するアドレスフィルタリング機能を有する。

【0004】また、IP アドレスは、個々の端末機器毎に個別に付与されるアドレスで、32 ビットの宛先アドレスと発信元アドレスから構成され、さらにそれぞれはネットワークのアドレスと各ノードとしてのホスト・アドレスとからなる。

【0005】一般の LAN における MAC ブリッジの制御に関しては、フィルタリングの処理方法について従来、種々の提案がある。例えば特開平 5-22294 号には、学習テーブルを備えた MAC ブリッジにおいて、通信速度の大幅に異なる LAN を接続するとき、高速 LAN から低速 LAN に対して不要なトラフィックの発生を防止することを目的として、LAN 回線が接続されたポートと MAC アドレスとの対応関係を示す、リフレッシュ機能を持たない LAN テーブルと、WAN 回線が接続されたポートに対応した WAN テーブルとを設け、MAC ブリッジの電源投入時点等を契機に、WAN 回線接続ポートに接続されている相手先の MAC ブリッジとの間で LAN テーブルの内容を交換して WAN テーブルに登録する MAC ブリッジ制御方式が開示されている。

【0006】また、特開平 5-22295 号には、ローカル管理された MAC アドレスを持つパケットを他の LAN 上に転送しないようにフィルタリング処理を行なうことを目的として、受信したパケットのアドレス指定管理方式指定ビットを参照して、MAC アドレスがグローバル管理かローカル管理かを判定する判定手段と、判定手段の判定結果によりグローバル管理された MAC アドレスを有するパケットのみにフィルタリング処理を施す制御手段とを具備するブリッジ装置が開示されている。

【0007】また、無線区間を含む LAN のブリッジ制御方式においては、クライアント側の端末が無線基地局を介して接続されたとき、サーバーがその端末の IP アドレスから認証を行い、認証の確認されたとき、MAC アドレス等を管理してクライアントとサーバー間のデータ通信を制御していた。

【0008】また、無線LANがイーサネット等の有線LAN経由で他のネットワークに接続されているときは、他のネットワークから送出されたパケットはイーサネット等から直接無線基地局を介して無線区間に送出されていた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の制御方式では、無線基地局は、接続されている端末のMACアドレス等を特に管理していないので、他のネットワークからパケットを受信すると、そのパケットが無条件で無線区間に送出され、周波数の利用効率が低下するという問題点があった。

【0010】また、各端末が自己宛てかどうかを判断しなければならない受信パケット数が増大して、各端末の処理負担が増大するという問題点があった。

【0011】本発明の目的は、上述の問題点を解消して、無線区間に送信する不要なパケットを防止し、クライアントであるPHS端末の負荷を軽減することができるMACブリッジ制御方式を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のMACブリッジ制御方法は、無線基地局がサーバーへの接続を要求されたPHS端末の電話番号をMACアドレスに変換して、そのMACアドレスをサーバーに通知し、サーバーが接続を要求されたPHS端末の認証を行ない、接続を認めた端末のMACアドレスをMACアドレステーブルに登録するとともに、MACアドレステーブルの情報を各無線基地局に通知し、無線基地局がネットワークからパケットを受信したとき、該当のパケットのMACアドレス情報をサーバーから通知されたMACアドレス情報と比較することにより、無線区間に送出するパケットのフィルタリングを行なう。

【0013】また、サーバーは、所定の周期で無線基地局を介してブロードキャスト信号を無線区間に送出し、応答のあった端末のMACアドレスと該サーバーが保持するMACアドレステーブルとを比較し、不一致が検出されたときはMACアドレステーブルを更新し、更新したMACアドレス情報を各無線基地局に通知する。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1は本発明の1実施例のシステム構成図である。この実施例は、イーサネット40に接続されたPHSサーバ31と、複数の無線基地局CS21、22、23等と、各無線基地局のサービスエリア内、または2つ以上のサービスエリアにまたがって移動しながらデータ通信を行なうクライアントであるPHSの端末PS11、12、13等とからなる。なお、無線基地局CSとPHSの端末PSは、説明のために必要なもののみを図示しており、図示以外の無線基地局やPHSの端末

があっても差し支えない。

【0016】各無線基地局CS21等は、接続された端末PS11等の電話番号から変換されたMACアドレステーブルを有し、また、サーバーから受信したMACアドレステーブル情報を保持する。

【0017】PHSサーバ31は、接続を要求された端末PSのIPアドレスの認証を行ない、また、端末PSが接続されると、その端末PSのIPアドレスとMACアドレスとを管理し、その端末PSのMACアドレステーブル情報を無線基地局CSに通知する。すなわち、PHSサーバ31は、IPアドレステーブルによって端末PSからの接続要求が接続可能か否かを判定し、該端末PSの認証を行なって接続を認めた端末のIPアドレスをMACアドレスに変換してMACアドレステーブルに登録し、さらに、MACアドレステーブルの情報を無線基地局に通知するIP/MACアドレス管理部とを有する。

【0018】この実施例では、無線基地局CS21の通信接続可能範囲のサービスエリア内には端末PS11が存在し、無線基地局CS22のサービスエリア内には接続すべきクライアントが存在せず、無線基地局CS23のサービスエリア内には端末PS12が存在するものとする。

【0019】次に、図1の実施例の動作について図3を参照して説明する。クライアントである端末PS、例えば端末PS11、がPHSサーバ31とデータ通信を行なうときは、まず、無線基地局CS21に対して接続要求信号を送る（シーケンスa）。この接続要求信号を受信した無線基地局CS21は、端末PS11に認証要求信号を送出する（シーケンスb）。端末PS11は、この認証要求信号を受信すると、その電話番号とIPアドレス情報とをのせた認証応答信号を無線基地局CS21に対して送る（シーケンスc）。

【0020】無線基地局CS21は、端末PS11の電話番号をMACアドレスに変換（シーケンスd）してから、PHSサーバ31に端末PS11のIPアドレスとMACアドレスのデータを送る（シーケンスe）。この場合の電話番号からMACアドレスに変換する方法としては、電話番号をそのままMACアドレスの6オクテットフィールドに展開してもよく、または、あるランダムパターンを発生させるシーケンスをセットし、そこから生成される最初の6オクテット分を端末PS11のMACアドレスとしてもよい。

【0021】PHSサーバ31は、予め登録されたIPアドレスと対照して、その端末PS11が接続可能であるか認証を行い（シーケンスf）、IPアドレスが一致すれば認証OKと判断し、端末PS11に対して認証OKの信号を送る（シーケンスg）とともに、MACアドレステーブルにアクセスされたクライアントの端末PS11のMACアドレスを追加して更新し、更新したMA

Cアドレステーブル情報を各無線基地局CS3、CS4、CS5に通知する。

【0022】認証OKの信号を受信した端末PS11は、その後、クライアントとしてPHSサーバー31とデータ通信を行なう（シーケンスh）。

【0023】他の端末PS12が無線基地局CS23を介してアクセスする場合も、同様の処理が行なわれる。

【0024】各無線基地局CS21、CS22、CS23は、PHSサーバー31から通知されたMACアドレステーブル情報により、接続されている端末PS11、PS12のMACアドレスを承知し、他のネットワークからのパケットを受信したとき、そのパケットのMACアドレスを検出して、接続されている端末PSのMACアドレスと一致したとき、そのパケットデータを無線基地局CS21、CS22、CS23を介して無線区間に送出する。

【0025】このようにして、接続されているクライアントの端末PSのMACアドレスをPHSサーバー31が管理して、他のネットワークからのパケットデータをゲートするブリッジ機能により、無線区間に不要なパケットデータの送出を防止することができる。

【0026】また、各端末PSがある無線基地局CSのサービスエリアから他の無線基地局CSのサービスエリアに移動する場合の例を図2により説明する。

【0027】図2においては、端末PS11が無線基地局CS21から無線基地局CS22のエリアに移動し、無線基地局CS23のサービスエリア内にいた端末PS12がエリア外に脱出し、新に端末PS13が無線基地局CS21のサービスエリアに参入したとする。

【0028】サーバー31は、自己の管理下にある端末PSのこのような変動状況を把握するために、一定の周期で無線区間にブロードキャスト信号を各無線基地局CSを介して送出している。

【0029】サーバー31の管理エリア内にある端末PS11および端末PS13は、このブロードキャスト信号に対して、それぞれ自己のIPアドレスと電話番号を含めた応答信号を返す。これらの応答信号を受信した各無線基地局CS21、22は、各々応答信号中の電話番号をMACアドレスに変換してサーバー31に通知する。

【0030】サーバー31は、ブロードキャスト信号に対して応答の無かった端末PS12については該当のMACアドレス情報をテーブルから削除し、応答のあった

端末PS11および端末PS13については次のように処理する。すなわち、端末PS11に対しては、無線基地局CS21から無線基地局CS22のエリアに移動してハンドオーバーしても、サーバー31の管理下においてIP/MACアドレスが既知であり、登録されたMACアドレスに変更がないのでそのまま保持して、位置の再登録は不要である。一方、新に参入した端末PS13に対しては、新に接続可否の認証を行ってからIP/MACアドレステーブルの情報を登録してテーブルを更新する。そして、更新されたMACアドレステーブル情報を各無線基地局CSに通知する。

【0031】各無線基地局CSは、接続されている端末PSをサーバー31の行なうブロードキャスト信号送出によって定期的に認識することができる。従って、各無線基地局CSは、更新されたMACアドレステーブルを参照することにより、他のネットワークから送られたパケットをフィルタリングして、不要なパケットを無線区間に送出することを防止することができる。

【0032】【発明の効果】上述のように本発明は、MACアドレステーブルの情報をサーバーが各無線基地局に通知し、無線基地局が接続されたLANからパケットを受信したとき、該当のパケットのMACアドレス情報をサーバーから通知されたMACアドレス情報と比較して無線区間に送出するパケットのフィルタリングを行なうことにより、不要なパケットを無線区間に送出することを防止できる効果がある。

【0033】また、各PHS端末は、無線区間に送出される不要なパケットが減少するので、受信したパケットから自己宛のものを判断する処理負担が軽減される効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例のシステム構成図である。

【図2】端末PSの所属無線基地局CSが変化したときのシステム構成図である。

【図3】本実施例の動作を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

11、12、13 端末、PS

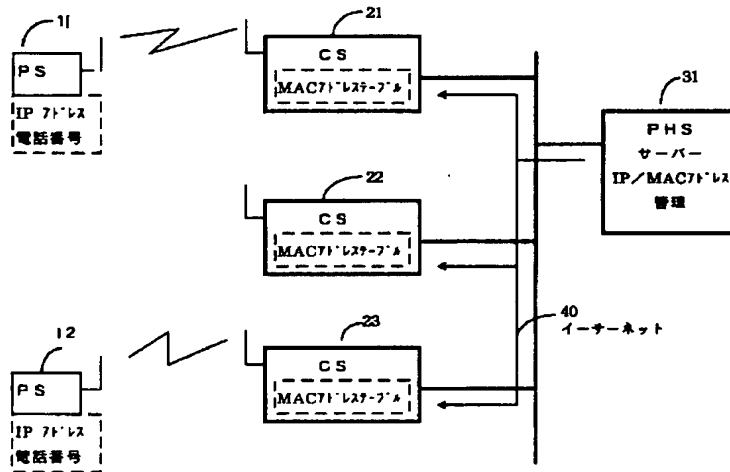
21、22、23 無線基地局、CS

31 PHSサーバー

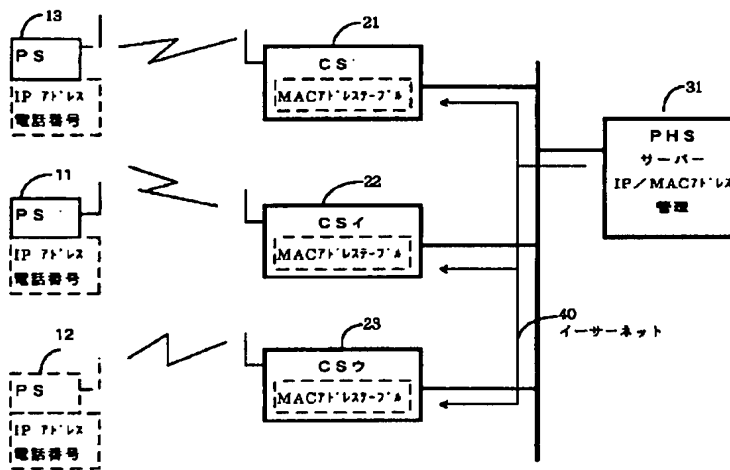
40 イーサネット（ETHERNET）

a～h シーケンス

【図1】



【図2】



【図3】

